

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 40 898 A 1**

⑲ Aktenzeichen: 197 40 898.2  
⑳ Anmeldetag: 17. 9. 97  
㉑ Offenlegungstag: 26. 3. 98

⑥ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**C 07 D 213/60**  
C 07 D 401/12  
C 07 D 409/14  
A 01 N 43/40  
A 01 N 43/56  
// (C07D 401/12,  
213:84,231:18) (C07D  
409/14,213:69,  
231:18,333:32) C07D  
213/70

DE 197 40 898 A 1

③ Unionspriorität:

677761 19.09.96 US

⑦ Anmelder:

American Cyanamid Co., Madison, N.J., US

⑦ Vertreter:

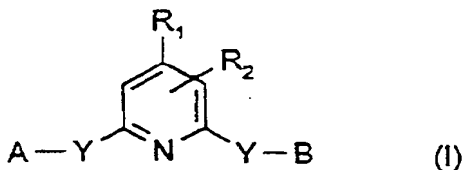
Wächtershäuser, G., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anw., 80331 München

⑦ Erfinder:

Baltruschat, Helmut Siegfried, 55444  
Schweppenhausen, DE; Maier, Thomas, 55127  
Mainz, DE; Scheiblich, Stefan, 55128 Mainz, DE;  
Pont, Joseph Luke, Sawrenceville, N.J., US

⑤ Heteroarylpyridinherbizide

⑥ Die neuen Heteroarylpyridine der Formel I:



(A, B, Y, R<sub>1</sub> und R<sub>2</sub> sind in der Beschreibung definiert) und die ackerbaulich verträglichen Salze davon zeigen ausgezeichnete selektive herbizide Wirkung. Die neuen Verbindungen können gemäß bekannter Verfahren hergestellt werden und können als Herbizide in der Landwirtschaft und auf verwandten Gebieten verwendet werden.

DE 197 40 898 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNESDRUCKEREI 01. 98 802 013/685

16/26

## HINTERGRUND DER ERFINDUNG

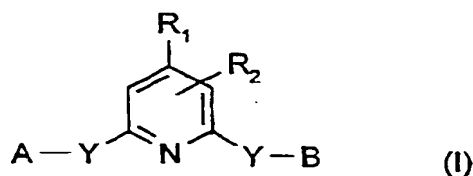
Selektive herbizide Verbindungen spielen in der Landwirtschaft und auf verwandten Gebieten eine wichtige Rolle, weil Unkräuter bei Kulturpflanzen durch Verminderung von Qualität und Menge beträchtliche Ernteverluste verursachen. Obwohl zahlreiche selektive Herbizide beschrieben wurden, gibt es dennoch beträchtliches Interesse an neuen Verbindungen mit ausgezeichneter und andersartiger herbizider Wirkung und/oder Selektivität.

Bestimmte herbizid wirkende Verbindungen der Klasse der Pyridinderivate und insbesondere 2,6-substituierte Pyridine sind aus EP 0 572 093, EP 0 692 474, EP 0 693 490 und WO 94/22833 bekannt.

Die vorliegende Erfindung beschreibt neue, stark herbizid wirkende 2,6-substituierte Pyridinderivate, die, verglichen mit bekannten Verbindungen, ausgezeichnete Selektivität aufweisen.

## KURZDARSTELLUNG DER ERFINDUNG

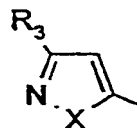
Die vorliegende Erfindung umfaßt Heteroarylpyridine der Formel I:



worin

Y O oder S wiedergibt;

A eine Gruppe der Formel



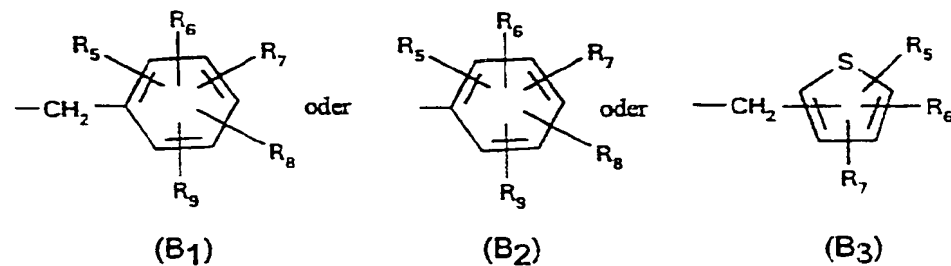
wiedergibt, worin

X -NR<sub>4</sub>- oder -CH=CH- wiedergibt;

R<sub>3</sub> ein Halogenatom, eine Cyano-, C<sub>1</sub>-4-Alkyl-, C<sub>1</sub>-4-Halogenalkyl-, C<sub>1</sub>-4-Halogealkoxy- oder C<sub>1</sub>-4-Halogealkylthiogruppe wiedergibt;

R<sub>4</sub> eine C<sub>1</sub>-4-Alkylgruppe wiedergibt;

B die für Gruppe A angegebene Bedeutung aufweist oder eine der Gruppen



wiedergibt;

R<sub>1</sub> eine Cyano- oder NH(C<sub>1</sub>-4-Alkyl)gruppe wiedergibt und außerdem ein Wasserstoff- oder Halogenatom, eine C<sub>1</sub>-4-Alkyl-, eine C<sub>1</sub>-4-Halogenalkyl-, eine C<sub>1</sub>-4-Alkoxy- oder eine C<sub>1</sub>-4-Alkylthiogruppe wiedergibt, wenn mindestens eine der nachstehenden Maßgaben erfüllt ist:

(a) mindestens eine der in A und/oder B (d. h., wenn B A wiedergibt) enthaltenen Gruppen R<sub>3</sub> C<sub>1</sub>-4-Halogealkoxy oder C<sub>1</sub>-4-Halogealkylthio darstellt;

(b) B die Bedeutung von B<sub>3</sub> aufweist;

(c) B die Bedeutung von B<sub>1</sub> oder B<sub>2</sub> aufweist und mindestens eine der Gruppen R<sub>5-7</sub> C<sub>1</sub>-4-Halogealkoxy oder C<sub>1</sub>-4-Halogealkylthio wiedergibt;

R<sub>2</sub> ein Wasserstoff- oder Fluoratom wiedergibt;

R<sub>5</sub>, R<sub>6</sub>, R<sub>7</sub> unabhängig ein Wasserstoff- oder Halogenatom oder eine C<sub>1</sub>-4-Alkyl-, C<sub>1</sub>-4-Halogenalkyl-, C<sub>1</sub>-4-Alkoxy-, C<sub>1</sub>-4-Halogenalkoxy-, C<sub>1</sub>-4-Alkylthio-, C<sub>1</sub>-4-Halogenalkylthio-, Cyano- oder Nitrogruppe wiedergibt; und

R<sub>8</sub>, R<sub>9</sub> unabhängig ein Wasserstoff- oder Halogenatom oder eine C<sub>1</sub>-4-Alkylgruppe wiedergeben;

und die ackerbaulich verträglichen Salze davon.

Die Erfindung umfaßt ebenfalls Verfahren zum Bekämpfen unerwünschten Pflanzenwachstums unter Verwendung von Verbindungen der Formel I.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht in der Bereitstellung neuer herbizider Verbindungen mit ausgezeichneten herbiziden Eigenschaften.

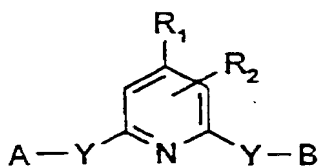
Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht in der Bereitstellung von Verfahren zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwachstums durch Inkontaktbringen der Pflanzen mit einer herbizid wirksamen Menge der neuen Verbindungen.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht in der Bereitstellung selektiver Herbizide, die die neuen Verbindungen als Wirkstoff zusammen mit einem Trägermaterial und/oder Zusätzen enthalten.

Diese und andere Aufgaben und Vorteile der Erfindung sind im einzelnen aus der nachstehend angeführten Beschreibung und aus den beigefügten Ansprüchen ersichtlich.

### ERFINDUNGSBESCHREIBUNG

Ein wichtiger Aspekt der vorliegenden Erfindung sind neue Verbindungen mit ausgezeichneter herbizider Wirkung, kombiniert mit besserer Selektivität und zum Teil stärkerem Abbau im Boden, umfassend Heteroarylpyridine der Formel I:



(I)

worin A, B, Y, R<sub>1</sub> und R<sub>2</sub> wie vorstehend definiert sind, und die ackerbaulich verträglichen Salze davon. Bevorzugt sind die Heteroarylloxypyridine.

Bei der innerhalb dieser Beschreibung verwendeten Terminologie können eine Halogenalkylgruppe umfassende oder diese darstellende Gruppen ein oder mehrere Halogenatome enthalten, beispielsweise Trifluormethyl, Difluormethoxy, Trifluormethoxy, 2,2,2-Trifluorethoxy. Alkylgruppen und die Alkylreste der anderen Gruppen, die drei oder mehrere Kohlenstoffatome enthalten, können gerade oder verzweigt sein. Der Ausdruck "Halogen" bedeutet Fluor-, Chlor-, Brom- und Jodatome, vorzugsweise Fluor-, Chlor- und Bromatome und insbesondere Fluor- und Chloratome.

Bevorzugte erfindungsgemäße Verbindungen schließen jene ein, worin:

Y O wiedergibt;

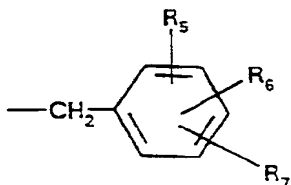
R<sub>3</sub> Chlor, C<sub>1</sub>-4-Fluoralkyl C<sub>1</sub>-4-Fluoralkoxy oder C<sub>1</sub>-4-Fluoralkylthio darstellt;

R<sub>4</sub> Methyl oder Ethyl darstellt; und

wenn B B<sub>1</sub> oder B<sub>2</sub> ist, für mindestens zwei der Substituenten R<sub>5</sub> bis R<sub>9</sub> Wasserstoffatome darstellen und, wenn B B<sub>3</sub> ist, mindestens R<sub>7</sub> ein Wasserstoffatom darstellt und die verbleibenden Substituenten, die in B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> oder B<sub>3</sub> enthalten sind, unabhängig ein Wasserstoff-, Chlor- oder Fluoratom oder eine Methyl-, Trifluormethyl- oder C<sub>1</sub>-2-Fluoralkoxygruppe wiedergeben.

Besonders bevorzugt sind jene Verbindungen, worin R<sub>3</sub> CF<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>F<sub>5</sub>, CHF<sub>2</sub>O oder CF<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>O darstellt;

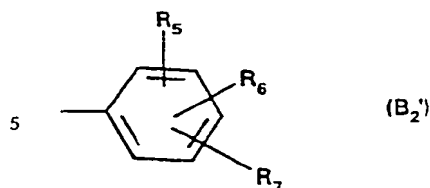
R<sub>4</sub> Methyl darstellt; und B eine Gruppe der Formel B<sub>1</sub>':



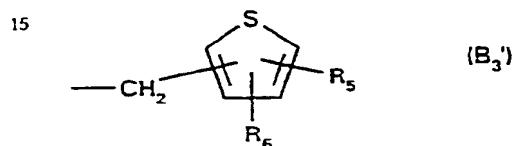
(B<sub>1</sub>')

worin R<sub>5</sub>, R<sub>6</sub> und R<sub>7</sub> unabhängig Wasserstoff- oder Fluoratome darstellen und R<sub>5</sub> außerdem eine Methylgruppe wiedergeben kann;

oder eine Gruppe der Formel B<sub>2</sub>':



- 10 worin R<sub>5</sub>, R<sub>6</sub> und R<sub>7</sub> unabhängig ein Wasserstoff-, Fluor- oder Chloratom wiedergeben und R<sub>5</sub> außerdem eine Trifluormethylgruppe, eine Gruppe OCHF<sub>2</sub> oder OCH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub> wiedergeben kann; oder eine Gruppe der Formel B<sub>3</sub>':



worin R<sub>5</sub> und R<sub>6</sub> unabhängig Wasserstoff-, Fluor- oder Chloratome darstellen und R<sub>5</sub> außerdem eine Methyl- oder Trifluormethylgruppe wiedergeben kann, darstellt.

Wenn R<sub>5</sub> eine Methylgruppe darstellt, wird sie vorzugsweise die vicinale Stellung zur CH<sub>2</sub>-Gruppe einnehmen.

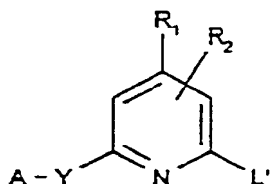
25 Besonders bevorzugt sind die Verbindungen der Gruppe, umfassend

- 2,6-Bis(1-methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-4-methylaminopyridin;  
 2,6-Bis(1-methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-4-cyanopyridin;  
 30 2,6-Bis(2-difluormethoxy-4-pyridyloxy)-4-methylpyridin;  
 6-(3,4-Difluorbenzyloxy)-2-(1-methyl-3-trifluor methylpyrazol-5-yloxy)-4-cyanopyridin;  
 6-(4-Fluorbenzyloxy)-2-(1-methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-4-cyanopyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(thien-2-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(5-chlorthien-2-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 35 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(5-trifluormethylthien-2-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(5-fluorthien-2-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(thien-3-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(5-fluorthien-2-ylmethoxy)-4-methoxypyridin;  
 2-(2-Trifluormethylpyrid-4-yloxy)-6-(thien-2-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 40 2-(2-Trifluormethylpyrid-4-yloxy)-6-(thien-3-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(thien-2-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(thien-3-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(4-fluorbenzyloxy)-4-methylpyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(3-methylthien-2-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 45 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-benzyloxy-4-methoxypyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluor methylpyrazol-5-yloxy)-6-[3-(1,1,2,2-tetrafluorethoxy)-phenoxy]-4-methylpyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(2,4-difluorbenzyloxy)-4-methylpyridin;  
 2-(2-Trifluormethylpyrid-4-yloxy)-6-benzyloxy-4-cyanopyridin;  
 2-(2-Difluormethoxyp yrid-4-yloxy)-6-(3,4-difluorbenzyloxy)-4-methylpyridin;  
 50 2-[2-(2,2,2-Trifluorethoxy)pyrid-4-yloxy]-6-(3,4-difluorbenzyloxy)-4-methylpyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(3-fluorbenzyloxy)-4-methoxypyridin;  
 2-[2-(2,2,2-Trifluorethoxy)pyrid-4-yloxy]-6-benzyloxy-4-cyanopyridin;  
 2-(2-Trifluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-benzyloxy-4-cyanopyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(3,4-difluorphenoxy)-4-cyanopyridin;  
 55 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(4-fluor-3-trifluormethylphenoxy)-4-cyanopyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(3-trifluormethylphenoxy)-4-cyanopyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-benzyloxy-4-cyanopyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(3,4-dichlorphenoxy)-4-cyanopyridin;  
 2-(2-Chlorpyrid-4-yloxy)-6-benzyloxy-4-cyanopyridin;  
 60 2-(2-Chlorpyrid-4-yloxy)-6-(3,4-dichlorphenoxy)-4-cyanopyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluor methylpyrazol-5-yloxy)-6-(thien-2-ylmethoxy)-4-ethylpyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(3-trifluormethylphenoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(benzyloxy)-4-ethylpyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(3,4-dichlorphenoxy)-4-cyanopyridin;  
 65 2-(2-Trifluormethylpyrid-4-yloxy)-6-(3,4-dichlorphenoxy)-4-cyanopyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(3,4-dichlorphenoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(3,4-dicMorphenoxy)-4-methoxypyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(3-chlor-4-fluorphenoxy)-4-methylpyridin;

2-(2-Chlorpyrid-4-yloxy)-6-(thien-2-ylmethoxy)-4-methylpyridin; und  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(thien-2-ylmethoxy)-4-cyanopyridin; und  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(benzylthio)-4-cyanopyridin.

Die Pyridinverbindungen der vorliegenden Erfindung können gemäß bekannter Verfahren hergestellt werden, beispielsweise wie nachstehend:

(A) Eine Verbindung der Formel II:



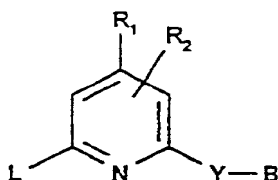
worin A, Y, R<sub>1</sub> und R<sub>2</sub> bezüglich Formel I definiert sind und L' eine geeignete Abgangsgruppe (wie Alkyl- oder Arylsulfonyl, Aryl- oder Alkylsulfonyloxy, Nitro oder Halogen, insbesondere ein Fluor-, Chlor- oder Bromatom) darstellt, wird mit etwa einem Äquivalent eines Metallsalzes einer Verbindung der Formel III:

B-Y-H (III)

worin B bezüglich Formel I definiert ist, unter basischen Bedingungen oder in Gegenwart einer basischen Verbindung, beispielsweise eines Alkalimetallhydroxids, -alkoxids, -carbonats oder Triethylamins, umgesetzt.

Die Reaktion wird bei hoher Temperatur in einem polaren Lösungsmittel, wie N-Methylpyrrolidon (NMP), Dimethylsulfoxid, DMF oder Sulfolan, ausgeführt. Wenn die Verbindung der Formel III als Salz verwendet wird, kann sie als Alkalimetallsalz vorliegen. Die Gegenwart eines Kupfersalzes kann vorteilhaft sein.

(B) Eine Verbindung der Formel IV:

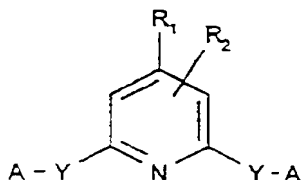


worin B, Y, R<sub>1</sub> und R<sub>2</sub> bezüglich Formel I definiert sind und L eine geeignete Abgangsgruppe (wie Alkyl- oder Arylsulfonyl, Aryl- oder Alkylsulfonyloxy, Nitro oder Halogen, insbesondere ein Fluor-, Chlor- oder Bromatom) darstellt, wird mit einer Verbindung der Formel V:

A-Y-H (V)

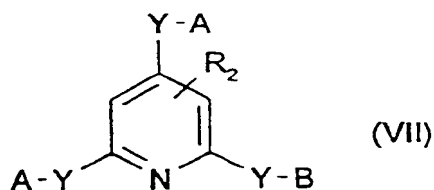
worin A bezüglich Formel I definiert ist, oder einem Tautomer davon umgesetzt. Die Reaktion kann in ähnlicher Weise und unter ähnlichen Bedingungen wie für vorstehend genannte Reaktion 1, d. h. in Gegenwart einer basischen Verbindung oder mit V in Form eines Metallsalzes und/oder in Gegenwart eines Kupferkatalysators ausgeführt werden. Etwa ein Äquivalent oder ein leichter Überschuß an V wird verwendet.

(C) Für die Herstellung von Verbindungen, worin B B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> oder B<sub>3</sub> wiedergibt, wird eine Verbindung der Formel VI:



worin A, Y, R<sub>1</sub> und R<sub>2</sub> bezüglich Formel I definiert sind, mit etwa einem Äquivalent einer Verbindung der Formel III, beispielsweise in Form ihres Metallsalzes, in einem polaren Lösungsmittel bei hoher Temperatur umgesetzt. Die Reaktion wird ähnlich zu vorstehend genanntem Verfahren 1 ausgeführt.

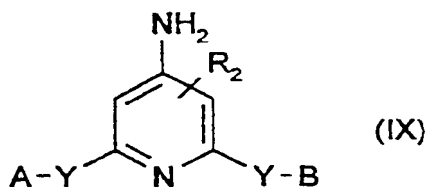
(D) Eine Verbindung der Formel VII:



10 worin A, B, Y und  $R_2$  bezüglich Formel I definiert sind, wird mit einer Verbindung der Formel VIII:



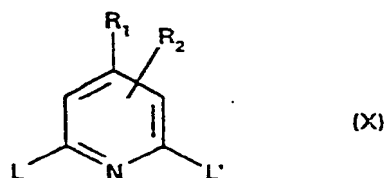
15 worin  $R_1$  wie vorstehend definiert ist, oder einem Metallsalz davon unter basischen Bedingungen umgesetzt.  
(E) Für die Herstellung von Verbindungen der Formel I, worin  $R_1$  ein Halogenatom oder eine Cyanogruppe darstellt, kann eine Aminoverbindung der Formel IX:



diazotiert werden und die Diazoniumgruppe kann durch Umsetzen des Diazoniumsalzes mit einem geeigneten Halogenid oder Cyanid gegen Halogen oder Cyano ersetzt werden.

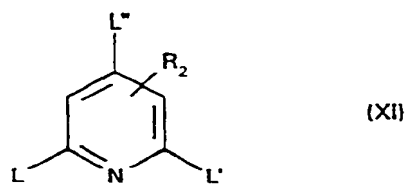
30 Die Herstellungswege der Verbindungen der Formeln II, IV, VI und VII können wie nachstehend beschrieben werden:

Die Verbindung der Formel X:

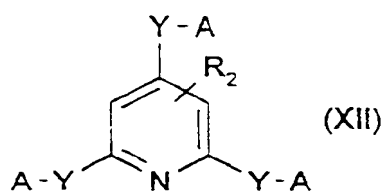


(L,  $L'$ ,  $R_1$  und  $R_2$  sind wie vorstehend definiert) kann mit einem Äquivalent V (als Metallsalz oder in Gegenwart einer Base) zu II umgesetzt werden. Wenn mindestens zwei Äquivalente V verwendet werden, ist das Hauptprodukt VI, wohingegen die Reaktion mit einem Äquivalent III hauptsächlich zu IV führt.

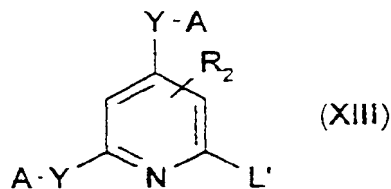
Die Verbindungen der Formel XI:



(L,  $L'$ ,  $L''$  und  $R_2$  sind wie vorstehend definiert) können mit einer geeigneten Menge V zu



oder



umgesetzt werden.

Die Gruppe 4-Y—A kann durch  $R_1$  unter Bereitstellung der Verbindung der Formel VI oder II ersetzt werden oder kann durch eine Aminogruppe ersetzt werden, die über das Diazoniumsalz zu Halogen oder Cyano umgesetzt wird. Verbindungen der Formel XIII können weiter mit III zu VII umgesetzt werden. Zwischenprodukte der Formel III, die die Gruppe  $B_3$  enthalten, können durch Reduktion der entsprechenden Carbonsäurederivate hergestellt werden.

Ausgangsmaterialien, für die die Herstellungen hierin nicht beschrieben sind, können gemäß bekannter Verfahren hergestellt werden.

Die nachstehenden Säuren sind zur Herstellung von ackerbaulich verträglichen Salzen der Verbindungen der Formel I geeignet: Halogenwasserstoffsäure, wie Chlorwasserstoff- oder Bromwasserstoffsäure, Phosphorsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, mono- oder bifunktionelle Carbonsäuren und Hydroxycarbonsäuren, wie Essigsäure, Maleinsäure, Bernsteinsäure, Fumarsäure, Zitronensäure, Salicylsäure, Sorbinsäure oder Milchsäure, und Sulfonsäuren, wie p-Toluolsulfonsäure oder Naphthalin-1,5-diyl-disulfonsäure. Die ackerbaulich verträglichen Salze der Verbindungen der Formel I werden gemäß üblicher Salzbildungsverfahren, beispielsweise durch Verdünnung einer Verbindung der Formel I in einem geeigneten organischen Lösungsmittel, Zugabe einer Säure und Isolierung des gebildeten Salzes beispielsweise durch Filtration und gegebenenfalls Reinigung durch Waschen mit einem inerten Lösungsmittel hergestellt.

Die vorliegende Erfindung erstreckt sich ebenfalls auf Herbizide und auf ein Verfahren zur Herstellung von Herbiziden, die mindestens eine neue, erfindungsgemäße Verbindung enthalten, wobei das Verfahren Anmischen einer Verbindung der Formel I mit mindestens einem Träger umfaßt.

Vorzugsweise gibt es mindestens zwei Träger oder Zusätze, die in einem erfindungsgemäßen Mittel vorliegen, wobei mindestens eines davon ein Tensid darstellt.

Ein Träger in einem erfindungsgemäßen Mittel ist ein beliebiges Material, mit dem der Wirkstoff zur besseren Applikation für den zu behandelnden Ort (wobei der geeignete Ort eine Pflanze, Samen oder Boden sein kann) oder zur besseren Lagerung, Beförderung oder Handhabung formuliert wird. Ein Träger kann ein Feststoff oder eine Flüssigkeit sein, einschließlich eines Materials, das normalerweise gasförmig ist, das jedoch unter Bildung einer Flüssigkeit komprimiert wird und einer der normalerweise bei der Formulierung von Herbiziden verwendeten Träger kann eingesetzt werden. Bevorzugte erfindungsgemäße Mittel enthalten 0,5 bis 95 Gewichtsprozent Wirkstoff.

Geeignete feste Träger schließen natürliche und synthetische Tone und Silicate, beispielsweise natürliche Silicate, wie Diatomeenerden; Magnesiumsilicate, beispielsweise Talkum; Magnesiumaluminiumsilicate, beispielsweise Attapulgit und Vermiculite; Aluminiumsilicate, beispielsweise Kaolinite, Montmorillonite und Glimmer; Calciumcarbonat; Calciumsulfat, Ammoniumsulfat; synthetische hydratisierte Siliziumoxide und synthetische Calcium- oder Aluminiumsilicate; Elemente, beispielsweise Kohlenstoff und Schwefel; natürliche und synthetische Harze, beispielsweise Cumaronharze, Polyvinylchlorid und Styrolpolymere und -copolymere; feste Polychlorphenole; Bitumen; Wachse; feste Düngemittel, beispielsweise Superphosphate, ein.

Geeignete flüssige Träger schließen Wasser, Alkohole, beispielsweise Isopropanol und Glycole; Ketone, beispielsweise Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon und Cyclohexanon; Ether; aromatische oder araliphatische Kohlenwasserstoffe, beispielsweise Benzol, Toluol und Xylol; Erdölfractionen, beispielsweise Kerosin und leichte Mineralöle; chlorierte Kohlenwasserstoffe, beispielsweise Tetrachlorkohlenstoff, Perchloräthylen und Trichlorethan, ein. Gemische solcher Flüssigkeiten sind oft geeignet.

Ackerbauliche Mittel werden oft in konzentrierter Form, die anschließend durch den Anwender vor der Applikation verdünnt wird, formuliert und transportiert. Die Anwesenheit geringer Mengen eines Trägers, der ein Tensid darstellt, erleichtert dieses Verdünnungsverfahren. Somit ist vorzugsweise mindestens ein Träger in einem erfindungsgemäßen Mittel ein Tensid. Beispielsweise kann das Mittel zusätzlich zu dem Wirkstoff mindestens zwei weitere Komponenten enthalten, wobei mindestens eine davon ein Tensid darstellt.

Ein Tensid kann ein Emulgator, ein dispergierendes Mittel oder ein Netzmittel sein; es kann nichtionisch oder ionisch sein. Beispiele geeigneter Tenside schließen die Natrium- oder Calciumsalze von Polyacrylsäuren und Ligninsulfonsäuren; die Kondensationsprodukte von Fettsäuren oder aliphatischen Aminen oder Amidinen (die mindestens 12 Kohlenstoffatome in dem Molekül enthalten) mit Ethylenoxid und/oder Propylenoxid; Fettsäureester von Glycerin, Sorbit, Saccharose oder Pentaerythrit; Kondensate von diesen mit Ethylenoxid und/oder Propylenoxid; Kondensationsprodukte von Fettalkohol oder Alkylphenolen, beispielsweise p-Octylphenol oder p-Octylcresol, mit Ethylenoxid und/oder Propylenoxid; Sulfate oder Sulfonate von diesen Kondensationsprodukten; Alkali- oder Erdalkalimetallsalze, vorzugsweise Natriumsalze, von Schwefel- oder Sulfonsäureestern, die mindestens 10 Kohlenstoffatome im Molekül enthalten, beispielsweise Natriumaurylsulfat, sekundäre Natriumalkylsulfate, Natriumsalze von sulfoniertem Rizinusöl und Natriumalkylarylsulfonate, wie Dodecylbenzolsulfonat; und Polymere von Ethylenoxid und Copolymere von Ethylenoxid und Propylenoxid ein.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können einzeln oder als Formulierungen in Kombination mit üblichen Herbiziden eingesetzt werden. Solche Kombinationen von mindestens zwei Herbiziden können in der Formulierung vorliegen oder können auch in geeigneter Form bei der Herstellung der Behältermischung zugegeben werden. Für solche Gemische kann mindestens eines der nachstehenden, bekannten Herbizide angewendet werden:

Ametrydion, Metabenzthiazuron, Metrinon, Metribuzin, 2,4-D, 2,4-DB, 2,4-DP, Alachlor, Alloxydim, Asulam, Atrazin, Bensulfuron, Bentazon, Bifenox, Bromoxynil, Butachlor, Chloridazon, Chlorimuron, Chlorpropham, Chlorsulfuron, Chlortoluron, Cinmethylin, Clopyralid, Cyanazin, Cycloate, Cycloxydim, Dichlobenil, Diclofop, Eptam, Ethiozin, Fenoxaprop, Fluazifop, Fluometuron, Fluridon, Fluroxypyr, Fomesafen, Glyphosat, Haloxypfop, Hexazinon, Imazamethabenz, Imazapyr, Imazaquin, Imazethapyr, Ioxynil, Isoproturon, Lactofen, MCPA, MCPP, Mefenacet, Metazachlor, Metolachlor, Metsulfuron, Molinat, Norflurazon, Oryzalin, Oxyfluorfen, Pendimethalin.

Picloram, Pretilachlor, Propachlor, Pyridat, Quizalofopethyl, Sethoxydim, Simetryn, Terbutryn, Thiobencarb, Triallat, Trifluralin, Diflufenican, Propanil, Triclopyr, Dicamba, Desmedipham, Acetochlor, Fluoroglycofen, Halosafen, Tralkoxydim, Amidosulfuron, Cinosulfuron, Nicosulfuron, Pyrazosulfuron, Thiameturon, Thifensulfuron, Triasulfuron, Oxasulfuron, Azimsulfuron, Tribenuron, Esprocarb, Prosulfocarb, Terbutylazin, Benfuresat, Clo-mazon, Dimethazone, Dithiopyr, Isoxaben, Quinchlorac, Qinmerac, Sulfosat, Cyclosulfamuron, Imazamox, Imazamethapyr, Flamprop-M-methyl, Flamprop-M-isopropyl, Picolinafen, Fluthiamid, Isoxaflutol, Flurtamon, Dai-muron, Bromobutid, Methylimron, Dimethenamid, Sulcotrion, Sulfentrazon, Oxadiargyl, Acifluorfen, Cafen-strol, Carfentrazon, Diuron, Glufosinat.

Das erfindungsgemäße Herbizid kann ebenfalls andere Wirkstoffe, beispielsweise Verbindungen, die insektizi-de oder fungizide Eigenschaften besitzen, oder andere Herbizide enthalten. Die Mittel können als Suspensionen, Lösungen, Emulsions- oder Suspensionskonzentrate, Spritzpulver, Granulate und dergleichen vorliegen.

Ein typisches Beispiel einer Formulierung, die eine erfindungsgemäße Verbindung enthält, umfaßt 100 g eines Wirkstoffes (Verbindung der Formel I), 30 g Dispergiermittel, 3 g Antischaumbildungsmittel, 2 g Strukturmittel, 50 g Antifrostmittel, 0,5 g biozides Mittel und ausreichend Wasser, um 1000 ml aufzufüllen. Vor der Verwendung wird die Formulierung mit Wasser zu der gewünschten Wirkstoffkonzentration verdünnt.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist die Bereitstellung eines Verfahrens zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwachstums durch Inkontaktbringen der Pflanzen mit einer herbizid wirksamen Menge der neuen Verbindungen. Die Verbindungen der Formel I können zur Applikation im Vor- und Nachauflauf angewendet werden. Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe oder Mittel können direkt auf die Pflanzen oder auf den zu behandelnden Ort appliziert werden. Die pro Hektar benötigte Wirkstoffmenge hängt in gewissem Ausmaß von der Verbindung und der verwendeten Formulierung, der Art der unerwünschten Pflanzen und den klimatischen Bedingungen ab. In der Regel ist eine wirksame Menge des Wirkstoffes 0,005 bis 1, vorzugsweise 0,01 bis 0,5 kg/ha.

Zum besseren Verständnis der Erfindung werden nachstehend spezielle Beispiele angegeben. Diese Beispiele sind nur als Erläuterungen und in keiner Weise als Begrenzung des Schutzbereichs und der Prinzipien der Erfindung zu verstehen. Verschiedene Modifizierungen der Erfindung, zusätzlich zu jenen, die hierin gezeigt und beschrieben wurden, sind für den Fachmann aus den nachstehenden Beispielen und der vorstehenden Beschrei-bung ersichtlich. Solche Modifizierungen fallen ebenfalls in den Schutzbereich der beigefügten Ansprüche.

#### Beispiel 1

##### 1A 2,4,6-Tris(1-methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)pyridin

Ein gerührtes Gemisch von 2,4,6-Trifluorpyridin (4,8 g, 38 mMol), 5-Hydroxy-1-methyl-3-trifluormethylpyra-zol (19,8 g, 119 mMol) und Kaliumcarbonat (18,1 g, 131 mMol) in wasserfreiem Sulfolan (25 ml) wird über einen Zeitraum von 3 Tagen auf 80°C erhitzt.

Nach Abkühlen wird das Gemisch mit Pentan/Essigsäureethylester (Volumenverhältnis 1/1) verdünnt und durch eine Kieselgellage filtriert. Das Filtrat wird 10mal mit Wasser gewaschen und die organische Schicht über Magnesiumsulfat getrocknet. Nach Entfernen der Lösungsmittel wird der Rückstand mit Isopropylether gewa-schen. Man erhält 19,1 g (93% Ausbeute) farblose Kristalle vom Schmelzpunkt 130°C.

##### 1B 2,6-Bis(1-methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-4-methylaminopyridin

1A (1 g, 1,75 mMol) wird in einer Lösung von 33%igem Methylamin in Ethanol gelöst. Das Gemisch wird über Nacht bei Umgebungstemperatur gerührt. Nun wird das Lösungsmittel im Vakuum entfernt und der Rückstand wird mit Toluol und Methanol gemeinsam eindampft. Das Rohprodukt wird durch Flashchromatographie an Kieselgel unter Verwendung von Pentan/Essigsäureethylester in einem Volumenverhältnis von 7/3 und minde-stens 1/1 gereinigt. 0,4 g (52% Ausbeute) der Titelverbindung wurden als weißer Feststoff mit einem Schmelz-punkt von 118°C erhalten.

#### Beispiel 2

##### 4-Cyano-2,6-bis(1-methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)pyridin

Ein Gemisch von 2,6-Dichlor-4-cyanopyridin (3,5 g, 20 mMol), 5-Hydroxy-1-methyl-3-trifluormethylpyrazol (7,4 g, 44 mMol), Kaliumcarbonat (6,2 g, 44 mMol) und Sulfolan (10 ml) wird über Nacht auf 90°C erhitzt. Nach Abkühlen wird das Gemisch mit Essigsäureethylester/Pentan (2/1 auf das Volumen) verdünnt und durch eine Kieselgellage filtriert. Das Filtrat wird 6mal mit Wasser gewaschen. Nach Trocknen und Verdampfen der organischen Phase wird der Rückstand durch Säulenchromatographie (Kieselgel: Pentan/Essigsäureethylester 8/2) gereinigt. Man erhält 5,8 g (67% Ausbeute) farblose Kristalle mit einem Schmelzpunkt von 140°C.

#### Beispiel 3

##### 2,6-Bis(2-difluormethoxy-4-pyridyloxy)-4-methylpyridin

0,56 g 2-Brom-6-fluor-4-methylpyridin werden in 30 ml trockenem NMP gelöst, 1,0 g 2-Difluormethoxy-4-hy-droxy-pyridin und 2,57 g Kaliumcarbonat werden zugegeben und das Gemisch wird 15 h bei 100°C, anschließend weitere 18 h bei 150°C gerührt. Das Gemisch wird mit Essigsäureethylester verdünnt, mit Wasser gewaschen



und zu 0,65 g der Titelverbindung (Fp. 60–65°C) chromatographiert.

#### Beispiel 4

##### 4-Cyano-6-(2,4-difluorbenzyloxy)-2-(1-methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)pyridin

Natriumhydrid (0,1 g, 60%, 2,5 mMol) wird zu einer Lösung von 2,4-Difluorbenzylalkohol (0,28 ml, 2,5 mMol) in Sulfolan (5 ml) bei 50°C gegeben. Nach 1 Stunde bei 50°C wird 4-Cyano-2,6-bis(1-methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)pyridin (1 g, 2,3 mMol) (von Beispiel 2) zu dem Reaktionsgemisch gegeben. Das Gemisch wird über Nacht auf 90°C erhitzt. Nach Abkühlen wird das Reaktionsgemisch mit Pentan/Essigsäureethylester (Volumenverhältnis 1/1) verdünnt und durch eine Kieselgellage filtriert. Das Filtrat wird 6mal mit Wasser gewaschen. Die organische Phase wird mit wasserfreiem Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und im Vakuum eingedampft. Reinigung durch Flashchromatographie (Kieselgel: Pentan/Essigsäureethylester 8/2 Volumen/Volumen) und Waschen des Produkts mit Diisopropylether ergibt die Titelverbindung (0,2 g, 21% Ausbeute) mit einem Schmelzpunkt von 109°C.

#### Beispiel 5

##### 4-Methyl-2-(2-thienylmethoxy)-6-(2-trifluormethylpyrid-4-yloxy)pyridin

0,29 g (1,79 mMol) 4-Hydroxy-2-trifluormethylpyridin, 0,4 g (1,79 mMol) 2-Brom-4-methyl-6-(2-thienylmethoxy)pyridin, 0,49 g (3,58 mMol) Kaliumcarbonat, 0,26 g CuBr (1,8 mMol) und eine katalytische Menge von 18-Krone-6 werden unter Stickstoffatmosphäre in 7 ml Diglym auf 120°C erhitzt. Nach 4 Tagen wird das Gemisch mit 5%iger wässriger HCl verdünnt und mit Essigsäureethylester extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen werden mit wässriger NaOH gewaschen, getrocknet, eingedampft und durch Flashchromatographie gereinigt. Ausbeute 0,25 g Öl.

#### Beispiel 6

##### 6-Benzoyloxy-2-(2-chlorpyridin-4-yloxy)-4-cyanopyridin

Ein Gemisch von 2-Chlor-4-cyano-6-benzyloxy-pyridin (0,6 g, 2,45 mMol), 2-Chlor-4-hydroxypyridin (0,35 g, 2,69 mMol), Kaliumcarbonat (0,37 g, 2,69 mMol) und Sulfolan (2 ml) wird 15 h auf 120°C erhitzt. Nach Abkühlen wird das Gemisch mit Pentan/Essigsäureethylester (1/1) verdünnt, einige Male mit Wasser gewaschen, die organische Phase wird über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingedampft. Reinigung durch Flashchromatographie (Kieselgel: Pentan/Essigsäureethylester 8/2) ergibt die Titelverbindung (0,36 g) als farbloses Öl.

#### Beispiel 7

##### 4-Cyano-6-(3,4-difluorphenoxy)-2-(3-trifluormethyl-1-methylpyrazol-5-yloxy)pyridin

##### 7A 2-Chlor-4-cyano-6-(3-trifluormethyl-1-methylpyrazol-5-yloxy)pyridin

Ein Gemisch von 4-Cyano-2,6-dichlorpyridin (5 g, 28,9 mMol), Kaliumcarbonat (4 g, 28,9 mMol) und Acetonitril (150 ml) wird auf 50°C erwärmt. 5-Hydroxy-3-trifluormethyl-1-methylpyrazol (4,8 g, 28,9 mMol) wird innerhalb von 3 h in 10 Portionen zugegeben. Nach weiterem Erwärmen für 30 Minuten auf 50°C und anschließend dem Abkühlen wird das Gemisch mit Pentan/Essigsäureethylester (1/1) verdünnt, filtriert und eingedampft. Reinigung durch Flashchromatographie (Kieselgel: Pentan/Essigsäureethylester 9/1) ergibt die Titelverbindung (3,12 g) mit einem Schmelzpunkt von 157–158°C.

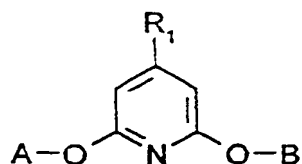
##### 7B 4-Cyano-6-(3,4-difluorphenoxy)-2-(3-trifluormethyl-1-methylpyrazol-5-yloxy)pyridin

Ein Gemisch von 7A (1,12 g, 4 mMol), 3,4-Difluorphenol (0,57 g, 4,4 mMol), Kaliumcarbonat (0,66 g, 4,8 mMol) und Sulfolan (10 ml) wird über Nacht auf 80°C erwärmt. Nach Abkühlen wird das Gemisch mit Pentan/Essigsäureethylester (1/1) verdünnt, einige Male mit Wasser gewaschen, die organische Schicht wird über Magnesiumsulfat getrocknet, filtriert und eingedampft. Reinigung durch Flashchromatographie (Kieselgel: Pentan/Essigsäureethylester 9/1) ergibt die Titelverbindung (1,13 g), Schmelzpunkt 137–138°C.

#### Beispiel 8

Analog der Verfahren von Beispielen 1–7 können weitere Verbindungen der Erfindung hergestellt werden. Einzelheiten werden nachstehend in Tabellen 1 bis 3 angegeben.

Tabelle 1

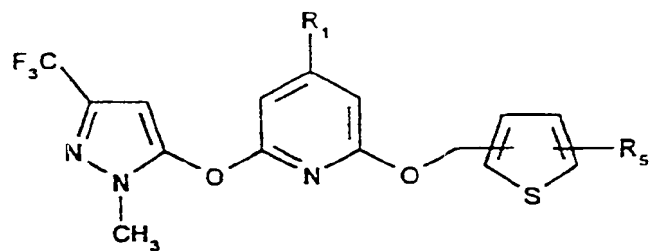


(b)

Verbin- dung Nr.	R <sub>1</sub>	A	B	Fp. [°C]
1	Me	2-Difluormethoxy- 4-pyridyl	4-Fluorbenzyl	57-63
2	Me	1-CH <sub>3</sub> -3-CF <sub>3</sub> -Pyrazol- 5-yl	2-Difluormethoxy- 4-pyridyl	
3	Me	2-(2,2,2-Trifluor- ethoxy)-4-pyridyl	2-(2,2,2-Trifluor- ethoxy)-4-pyridyl	
4	Me	1-CH <sub>3</sub> -3-CF <sub>3</sub> -Pyra- zol-5-yl	3-(Difluormethoxy)- phenyl	
5	Me	1-CH <sub>3</sub> -3-CF <sub>3</sub> -Pyra- zol-5-yl	2-(2,2,2-Trifluor- ethoxy)-4-pyridyl	
6	Me	2-(2,2,2-Trifluor- ethoxy)-4-pyridyl	4-Fluorbenzyl	48-50
7	CN	1-CH <sub>3</sub> -3-CF <sub>3</sub> -Pyra- zol-5-yl	4-Fluorbenzyl	98
8	CN	1-CH <sub>3</sub> -3-CF <sub>3</sub> -Pyra- zol-5-yl	3,4-Difluorbenzyl	94
9	Me	1-CH <sub>3</sub> -3-CF <sub>3</sub> -Pyra- zol-5-yl	3-(Trifluormeth- oxy)phenyl	40
10	Me	2-(Difluormeth- oxy)-4-pyridyl	3-Fluorbenzyl	01
11	Me	2-(2,2,2-Trifluor- ethoxy)-4-pyridyl	3-Fluorbenzyl	01
12	Me	2-(Difluormethoxy)- 4-pyridyl	2-Methylbenzyl	01
13	Me	2-(2,2,2-Trifluor- ethoxy)-4-pyridyl	2-Methylbenzyl	01
14	Me	2-(Difluormethoxy)- 4-pyridyl	Benzyl	01
15	Me	2-(2,2,2-Trifluor- ethoxy)-4-pyridyl	Benzyl	01
16	MeO	2-(Difluormethoxy)- 4-pyridyl	Benzyl	01
17	Me	1-CH <sub>3</sub> -3-CF <sub>3</sub> -Pyra- zol-5-yl	3-(1,1,2,2-Tetra- fluoroethoxy)phenyl	88
18	Me	2-(Difluormethoxy)- 4-pyridyl	2,4-Difluorbenzyl	51
19	CN	2-(Trifluormethyl)- 4-pyridyl	Benzyl	01
20	Me	2-(Difluormethoxy)- 4-pyridyl	3,4-Difluorbenzyl	01

Verbin- dung Nr.	R <sub>1</sub>	A	B	Fp. [°C]
21	Me	2-(2,2,2-Trifluor- ethoxy)-4-pyridyl	3,4-Difluorbenzyl	Öl
22	MeO	2-(Difluormethoxy)- 4-pyridyl	3-Fluorbenzyl	Öl
23	CN	2-(2,2,2-Trifluor- ethoxy)-4-pyridyl	Benzyl	Öl
24	CN	2-(Difluormethoxy)- 4-pyridyl	Benzyl	Öl
25	CN	1-CH <sub>3</sub> -3-CF <sub>3</sub> -Pyra- zol-5-yl	3,4-Difluorphenyl	137-138
26	CN	1-CH <sub>3</sub> -3-CF <sub>3</sub> -Pyra- zol-5-yl	3-Fluor-4-trifluor- methylphenyl	126-127
27	CN	1-CH <sub>3</sub> -3-CF <sub>3</sub> -Pyra- zol-5-yl	3-Trifluormethyl- phenyl	121-122
28	CN	1-CH <sub>3</sub> -3-CF <sub>3</sub> -Pyra- zol-5-yl	Benzyl	104-105
29	CN	1-CH <sub>3</sub> -3-CF <sub>3</sub> -Pyra- zol-5-yl	3,4-Dichlorphenyl	127-128
30	CN	2-Chlor-4-pyridyl	Benzyl	Öl
31	CN	2-Chlor-4-pyridyl	3,4-Dichlorphenyl	83-84
32	Me	2-(Difluormethoxy)- 4-pyridyl	3-Trifluormethyl- phenyl	Öl
33	Et	2-(Difluormethoxy)- 4-pyridyl	Benzyl	Öl
34	CN	2-(Difluormethoxy)- 4-pyridyl	3,4-Dichlorphenyl	112-113
35	CN	2-(Trifluormethyl)- 4-pyridyl	3,4-Dichlorphenyl	83-84
36	Me	2-(Difluormethoxy)- 4-pyridyl	3,4-Dichlorphenyl	66-69
37	MeO	2-(Difluormethoxy)- 4-pyridyl	3,4-Dichlorphenyl	67-70
38	Me	2-(Difluormethoxy)- 4-pyridyl	3-Chlor-4-fluor- phenyl	52-55

Tabelle 2

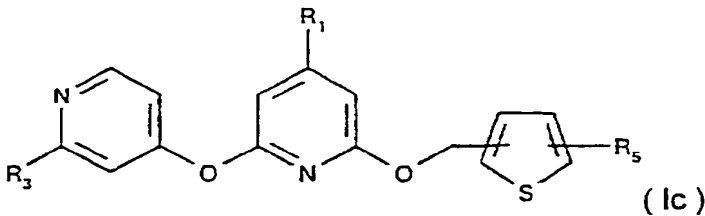


(Ib)

Verbindung Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>5</sub>	Thiophen gebunden in Stellung	Fp. [°C]
1	Me	H	2	Öl
2	Me	5-Cl	2	60
3	Me	H	3	Öl
4	MeO	5-CF <sub>3</sub>	2	
5	MeO	5-CF <sub>3</sub>	3	
6	MeO	5-F	2	
7	MeO	5-F	3	
8	Me	3-F	2	
9	Me	4-F	2	
10	Me	5-F	2	
11	Me	2-F	3	
12	Me	5-F	3	
13	MeO	H	2	
14	MeO	H	3	
15	CN	H	2	71-72
16	CN	H	3	
17	CN	3-Me	2	
18	MeO	3-Me	2	
19	Me	3-Me	2	Öl
20	Et	H	2	Öl

2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(benzylthio)-4-cyanopyridin wird analog als Öl erhalten.

Tabelle 3



Verbindung Nr.	R <sub>1</sub>	R <sub>5</sub>	R <sub>3</sub>	Thiophen gebunden in Stellung	Fp. [°C]
1	Me	H	CF <sub>3</sub>	2	Öl
2	Me	5-Cl	CF <sub>3</sub>	2	
3	Me	H	CF <sub>3</sub>	3	
4	MeO	H	CF <sub>3</sub>	2	
5	MeO	5-Cl	CF <sub>3</sub>	2	
6	MeO	H	CF <sub>3</sub>	3	
7	CN	H	CF <sub>3</sub>	2	
8	CN	H	CF <sub>3</sub>	3	
9	Me	H	CHF <sub>2</sub> O	2	
10	Me	5-Cl	CHF <sub>2</sub> O	2	
11	Me	H	CHF <sub>2</sub> O	3	Öl
12	MeO	H	CHF <sub>2</sub> O	2	
13	MeO	5-Cl	CHF <sub>2</sub> O	2	
14	MeO	H	CHF <sub>2</sub> O	3	
15	CN	H	CHF <sub>2</sub> O	2	
16	CN	H	CHF <sub>2</sub> O	3	
17	Me	H	Cl	2	

Beispiel 9

BIOLOGISCHE BEWERTUNG

Herbizide Bewertung von Testverbindungen im Voraufbau

Die herbizide Wirkung der erfindungsgemäßen Verbindungen im Voraufbau wird beispielhaft durch den nachfolgenden Test angegeben, bei dem Samen einer Vielzahl von monocotylen und dicotylen Pflanzen gesondert mit Topferde vermischt und in einzelne Töpfe auf etwa 2,54 cm (einem inch) Boden gesät werden. Nach der Einsaat werden die Töpfe mit einer wässrigen Acetonlösung besprüht, die in ausreichender Menge Testverbindung zur Bereitstellung einer etwa 0,0125 bis 0,4 kg pro Hektar äquivalenten Menge der Testverbindung pro Topf enthält. Die behandelten Töpfe werden anschließend auf Gewächshausbänke gestellt, gewässert und gemäß üblicher Vorgehensweise im Gewächshaus versorgt.

2 bis 4 Wochen nach der Behandlung werden die Tests beendet und jeder Topf wird begutachtet und gemäß dem nachstehenden Bewertungssystem bonitiert.

Bewertungssystem	% Unterschied	
	von der Kontrolle	
Wachstum		
5	0 - keine Wirkung	0
	1 - Spurenwirkung	1-5
10	2 - Geringe Wirkung	6-15
	3 - Mittlere Wirkung	16-29
	4 - Schädigung	30-44
15	5 - Eindeutige Schädigung	45-64
	6 - Herbizide Wirkung	65-79
	7 - Gute herbizide Wirkung	80-90
20	8 - Fast vollständige Abtötung	91-99
	9 - Vollständige Abtötung	100
Verwendete Pflanzenarten		
30	A = TRZAW	Triticum aestivum Winterweizen
	B = HORVW	Hordeum vulgare Wintergerste
	C = ZEAMX	Zea mays Mais
35	D = ORYSA	Oryza sativum Reis
	E = GLYMA	Glycine max Sojabohnen
	F = ALOMY	Alopecurus myosuroides Wiesenfuchsschwanz
40	G = SETVI	Setaria viridis Grüne Borstenhirse
	H = ABUTH	Abutilon theophrasti Chinesischer Hanf
	I = GALAP	Galium aparine Labkraut
45	J = IPOHE	Ipomoea hederacea Purpurwinde
	K = LAMPU	Lamium purpureum Rote Taubnessel
	L = MATIN	Matricaria inodora Geruchlose Kamille
50	M = PAPRH	Papaver rhoeas Klatschmohn
	N = VERPE	Veronica hederaefolia Efeublättriger Ehrenpreis
55	O = STEME	Stellaria media Vogelmiere
	P = AMBEL	Ambrosia artemisiifolia Beifußblättrige Ambrosie
	Q = CHEAL	Chenopodium album Weißer Gänsefuß
60	R = ECHCG	Echinochloa crus-galli Hühnerhirse
	S = SIDSP	Sida spinosa Dornige Sammetpappel
65	T = CASOB	Senna obtusifolia eine gelbblühende, tropische Cassia-Art

(Erste Spalte: BAYER-Codes und entsprechende Buchstaben, die in den Tabellen verwendet werden).

Die herbizide Leistung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe geht aus den Testergebnissen, die in nachstehenden Tabellen A—D aufgezeichnet sind, deutlich hervor.

Tabelle A

Kulturselektivität und Unkrautbekämpfung bei der Voraufapplikation

Verbindung	Dosis [kg/ha]	A	C	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O
Tab. 2/Nr. 1	0,400	5	5	6	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	0,100	5	4	6	9	9	9	9	9	8	9	9	9
	0,025	4	2	4	8	8	6	8	9	8	9	8	9
Tab. 2/Nr. 2	0,400	4	4	4	9	9	9	8	9	9	9	9	9
	0,100	3	3	2	9	9	7	5	9	9	9	9	9
	0,025	1	2	2	7	7	4	4	8	8	9	9	9
Standard 1*	0,400	5	6	6	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	0,100	4	5	5	9	9	9	7	8	9	9	9	9
	0,025	2	4	3	4	4	7	6	8	9	9	9	9

\* Standard 1: 4-Methyl-2,6-bis(1-methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)pyridin

Die erfindungsgemäßen Verbindungen zeigen deutlich bessere Selektivität bei Mais als Standard 1. Bei einer Dosierung von 25 g/ha zeigen die erfindungsgemäßen Verbindungen gute Selektivität bei Mais, während die gleiche Dosierung des Standards bei Mais zu einem annehmbaren Ausmaß an Phytotoxizität führt. Des weiteren zeigt die Verbindung von Tabelle 2/Nr. 1, verglichen mit dem Standard, ausgezeichnete Wirkung gegen Mopecurus, Setaria und Ipomoea. Die Verbindung von Tabelle 2/Nr. 2 weist, verglichen mit dem Standard, ebenfalls ausgezeichnete Selektivität bei Sojabohnen auf.

Tabelle B

Kulturselektivität und Unkrautbekämpfung bei der Voraufaufapplikation

Verbindung	Dosis [kg/ha]	B	C	E	G	H	P	J	Q	L	O
Tabelle 1/Nr. 7	0,100	4	2	3	9	4	8	4	9	8	8
	0,025	2	2	2	8	3	7	2	8	8	6
	0,0125	1	0	2	5	2	4	1	7	5	3

Tabelle 1/Nr. 8	0,100	4	2	4	9	7	9	6	8	9	9
	0,025	3	1	2	9	4	9	3	8	9	8
	0,0125	1	1	2	7	4	9	3	7	9	7
Standard 2*	0,100	4	4	4	9	7	9	7	8	9	9
	0,025	3	2	4	9	7	8	7	8	9	9
	0,0125	3	1	2	9	4	7	4	8	8	7

\* Standard 2: 4-Methyl-2-(1-methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-benzyloxypyridin

Die erfindungsgemäßen Verbindungen, Tabelle 1/Nr. 8 und Tabelle 1/Nr. 7 weisen gute Selektivität bei Mais bis zur höchsten Dosierung von 100 g/ha und bei Sojabohnen bei einer Dosierung von 25 g/ha auf, während Standard 2 weniger selektiv ist.



Tabelle C

Kulturselektivität und Unkrautbekämpfung bei der Voraufapplikation

Verbindung	Dosis [kg/ha]	A	C	G	F	J	K	L	M	N	O
Beispiel 3	0,400	2	3	8	8	9	8	9	9	9	9
	0,100	2	2	8	7	8	8	8	9	9	9
	0,025	0	1	6	5	4	8	7	9	9	7
	0,0125	0	1	5	4	2	4	6	9	7	2
Standard 2*	0,400	8	6	9	8	9	9	9	9	9	9
	0,100	4	4	9	8	9	9	9	9	9	9
	0,025	3	3	9	8	8	8	9	9	9	8
	0,0125	3	2	8	8	8	8	9	9	9	8

\* Standard 2: 4-Methyl-2-(1-methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-benzyloxypyridin

Tabelle D

Kulturselektivität und Unkrautbekämpfung bei der Voraufapplikation

Verbindung	Rate [kg/ha]	A	C	D	E	F	G	H	I	J	L	N	O	P	R	S	T
Tab. 2/19	0,400	3	3	3	3	9	9	8	5	9	9	9		9	8		9
	0,100	1	1	2	2	8	6	5	2	4	9	9		9	6		9
	0,025	0	0	2	1	5	4	2	1	3	7	5		3	4		4
Tab. 1/16	0,400	4	3	6	5	9	9	9	8	9	9	9	9	9	9		9
	0,100	2	2	3	4	6	9	9	7	6	9	8	9	9	8		9
	0,025	2	1	1	3	4	8	8	4	4	9	3	3	6	4		5
Tab. 1/17	0,400	0	1	0	1	3	8	1	1	2	8	8	8	5	2		2
	0,100	0	0	0	0	1	4	0	0	1	3	2	2	2	0		0
	0,025	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	1	0	1	0		0
Tab. 1/18	0,400	3	4	4	4	9	9	9	8	9	9	9	9		9		9
	0,100	2	4	3	3	8	9	9	8	7	9	8	9		7		8
	0,025	1	3	1	3	6	5	8	3	5	9	7	9		5		4
Tab. 1/19	0,400	4	6	4	5	9	9	9	8	9	9	8	9		8		9
	0,100	1	4	2	3	7	9	7	8	5	8	8	9		6		9
	0,025	1	2	1	3	5	5	7	3		8	6	8		4		8
Tab. 1/20	0,400	4	5	4	5	9	9	9	8	9	9	9	9		8		9
	0,100	2	4	2	3	9	9	7	7	7	9	9	9		7		9
	0,025	1	2	1	2	6	6	4	3	5	9	8	9		5		7
Tab. 1/21	0,400	4	5	5	5	9	9	9	8	9	8	9	9		8		8
	0,100	2	3	2	3	8	9	7	6	6	8	8	9		7		8
	0,025	1	2	1	1	4	6	4	2	4	8	7	7		4		3
Tab. 1/22	0,400	3	4	3	4	9	9	9	8	5	9	9	9		8	9	9
	0,100	1	3	3	3	6	8	9	6	4	8	8	8		7	8	9
	0,025	1	1	1	2	4	4	4	3	4	8	8	6		3	8	5
Tab. 1/23	0,400	4	4	4	4	9	9	8	8	9	9	9	9		8	9	8
	0,100	2	4	3	2	7	9	8	5	6	9	8	9		7	9	8
	0,025	1	3	1	2	5	9	7	3	5	8	8	7		5	8	7

Tab. 1/24	0,400	4	5	4	4	9	9	8	7	9	8	9	9	8	9	9
	0,100	3	3	3	2	6	9	7	3	8	9	8	7	9	6	
	0,025	1	3	1	1	4	7	3	3	2	7	7	4	9	6	
Tab. 1/25	0,400	4	4	4	4	8	9	7	8	7	9	9	9	8	8	
	0,100	3	3	3	7	9	8	8	9	9	7	7				
	0,025	1	2	2	3	5	7	4	4	5	8	4	9	4	3	
Tab. 1/26	0,400	4	4	3	8	9	9	9	8	8	7	9				
	0,100	3	2	3	7	9	7	5	8	6	9					
	0,025	2	1	2	5	9	6	4	8	4	9					
Tab. 1/27	0,400	4	4	4	9	9	9	9	8	9	8	9				
	0,100	3	2	3	6	9	6	6	8	8	8	9				
	0,025	2	2	2	6	9	5	6	8	8	5	8				
Tab. 1/28	0,400	8	5	6	9	9	7	8	9	9	9	9				
	0,100	3	3	3	9	9	6	6	8	9	8	9				
	0,025	3	3	3	7	9	5	5	8	7	7	9				
Tab. 1/29	0,400	3	2	8	9	6	7	9	9	7						
	0,100	2	1	6	9	4	6	3	8	6						
	0,025	1	1	5	9	4	8	3		3						
Tab. 1/30	0,400	3	4	4	8	8	9	6	8	9	8	6				
	0,100	2	2	3	8	7	5	5	7	7	7	5				
	0,025	1	1	2	3	5	3	5	7	4	5	3				
Tab. 1/31	0,400	2	2	4	8	9	7	9	9	9	6	7				
	0,100	1	1	3	4	9	2	4	8	9	5	4				
	0,025	0	1	2	3	7	2	7		6	3	3				
Tab. 2/20	0,400	2	3	4	9	9	4	6	8	9	9	6				
	0,100	1	1	4	8	6	3	6	8	7	8	4				
	0,025	0	1	2	2	4	1	3	4	3	4	1				
Tab. 1/32	0,400	2	3	2	9	9	8	8	9	9	7					
	0,100	1	2	2	9	9	4	8	9	8	4					
	0,025	0	1	1	7	9	3	3	8	4	2					

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5	Tab. 1/33	0,400	3	4	4	8	9	8	9	9	9	8	9
		0,100	2	3	4	7	9	6	7	9	9	8	9
		0,025	1	2	3	6	7	4	7	9	9	5	9
10	Tab. 1/34	0,400	3	2	3	6	9	7	9	9	9	6	7
		0,100	2	1	2	4	7	5	4	9	9	2	6
		0,025	1	1	1	2	4	2	3	8	7	1	
15	Tab. 1/35	0,400	3	3	4	8	9	9	9	9	8	7	9
		0,100	2	1	3	4	7	5	5	9	8	5	9
		0,025	1	1	3	3	6	4	4	8	3	7	
20	Tab. 1/36	0,400	1	2	2	8	9	5	6	9	8		
		0,100	1	1	2	6	7	2	2	7	6		
		0,025	0	0	1	4	5	1	2	7	4		
25	Tab. 1/37	0,400	1	1	2	7	9	7	5	8	6	7	6
		0,100	0	0	1	2	4	3	1	8	6	3	5
		0,025	0	0	1	1	2	1	1	7	4	1	2
30	Tab. 1/38	0,400	2	2	3	9	9	6	5	8	8	9	8
		0,100	1	1	2	8	8	5	3	8	8	7	7
		0,025	0	1	2	6	5	3	8		7	4	5
35	Tab. 3/17	0,400	1	0	0	6	6	4	0	8	4	7	9
		0,100	0	0	0	3	5	2	0	7	2	5	5
		0,025	0	0	0	0	3	1	0	7	1	1	4
40	Tab. 2/15	0,400	4	4	7	9	9	9	3	9	7	8	9
		0,100	2	2	3	9	5	7	2	9	7	9	4
		0,025	1	1	1	5	4	3	1	8	1	4	8
45													
50													

Die erfindungsgemäße Verbindung (Beispiel 3) ist bei Weizen und Mais deutlich selektiver als der Standard. Beispiel 3 weist gute Selektivität bei Weizen bis zur höchsten Dosierung von 400 g/ha und bei Mais bis 100 g/ha auf, während der Standard viel weniger selektiv ist. Bei kulturselektiven Dosierungen weist die erfindungsgemäße Verbindung ausgezeichnete Wirkung gegen Gräser, wie *Mopecurus* und *Setaria*, und gegen breitblättrige Unkräuter auf.

#### Herbizide Bewertung von Testverbindungen im Nachauflauf

Die herbizide Wirkung der erfindungsgemäßen Verbindungen im Nachauflauf wird durch den nachstehenden Test gezeigt, bei dem monocotyle und dicotyle Pflanzen mit Formulierungen, hergestellt aus Lösungen der Testverbindungen in Aceton, die 0,4 Gewichtsprozent eines Alkylphenol/Ethylenoxid-Kondensats, erhältlich unter der Handelsmarke TRITON X-155, enthalten, behandelt werden. Diese Acetonlösungen werden mit Wasser verdünnt und die erhaltenen Formulierungen bei Dosierungsmengen von etwa 0,025 bis 0,4 kg Testverbindung pro Hektar pro Topf appliziert. Nach dem Besprühen werden die Pflanzen auf Gewächshausbänke gestellt und in üblicher Weise entsprechend gängiger Gewächshauspraxis versorgt. 2 bis 4 Wochen nach der Behandlung werden die Setzlingspflanzen begutachtet und gemäß dem vorstehend angeführten Bewertungssy-

stem bonitiert. Ein Boniturwert 0 zeigt Wachstum wie bei der unbehandelten Kontrolle an, ein Boniturwert 9 zeigt Absterben an. Die Ergebnisse des Tests werden in Tabellen E und F angegeben.

Tabelle E

Kulturselektivität und Unkrautbekämpfung bei der Nachauflaufapplikation

Verbindung	Dosis [kg/ha]	A	B	C	E	F	H	J	K	L	M	N	O	I
Tabelle 2/Nr. 1	0,400	4	5	5	8	7	9	6	8	6	8	8	8	6
	0,100	3	4	4	6	7	9	4	8	5	5	8	8	5
	0,025	3	3	2	6	5	9	3	8	4	4	8	8	5
Tabelle 2/Nr. 3	0,400	4	5	5	8	7	9	7	7	7	9	9	7	6
	0,100	3	4	4	7	6	9	6	6	5	9	9	5	5
	0,025	3	3	2	7	5	9	6	4	5	8	8	5	4
Tabelle 2/Nr. 2	0,400	3	3	5	8	8	7	9	8	9	9	9	7	9
	0,100	3	3	3	5	8	6	9	8	6	9	9	5	8
	0,025	2	2	2	5	5	4	8	5	5	9	8	5	8

Tabelle F

Kulturselektivität und Unkrautbekämpfung bei der Nachauflaufapplikation

Verbindung	Dosis [kg/ha]	A	C	D	E	F	G	H	I	J	L	N	O	P	R	S	T
Tab. 2/19	0,400	2	3	4	7	8	8	7	8	9	5	9		8	8		8
	0,100	2	2	3	5	7	5	6	6	9	5	9		5	7		8
	0,025	2	0	2	4	5	4	3	4	9	3	9		5	3		7
Tab. 1/16	0,400	4	5	8	7	8	9	8	8	9	8	9	8	7	9		7
	0,100	3	4	6	4	7	9	8	6	9	7	9	6	6	8		6
	0,025	2	2	4	4	6	6	7	6	9	5	9	6	5	6		6
Tab. 1/18	0,400	5	6	6	7	8	8	6	8	9	7	9	6	6			7
	0,100	4	5	5	7	8	7	6	7	9	6	9	5	5			6
	0,025	3	3	4	5	7	6	5	6	9	6	9	3	4			6
Tab. 1/17	0,400	1	2	2	5	3	5	5	3	8	5	9	6	6	3		6
	0,100	1	1	2	4	2	4	3	2	6	4	8	5	4	2		5
	0,025	1	1	1	3	2	3	3	2	6	3	8		3	2		5
Tab. 1/19	0,400	4	5	6	6	8	8	6	8	9	7	9	4	6			7
	0,100	4	4	5	6	7	8	6	8	9	6	8	4	5			7
	0,025	3	4	3	5	6	8	5	7	9	6		4	4			6
Tab. 1/20	0,400	5	6	6	6	9	8	6	8	9	7	9	5	8			7
	0,100	4	4	5	5	8	8	6	7	9	7	9	4	7			5
	0,025	3	3	4	4	7	7	6	5	8	6	9	3	5			5
Tab. 1/21	0,400	5	6	6	6	9	8	6	7	9	8	9	6	8			7
	0,100	4	5	5	5	8	8	5	6	9	7	9	5	8			7
	0,025	3	4	4	4	7	8	5	6	9	7	9	4	6			6
Tab. 1/22	0,400	4	5	5	6	8	9	7	7	9	8	9	7		9	7	8
	0,100	4	4	4	5	7	8	6	7	9	7	9	5		8	6	7
	0,025	3	3	2	4	5	7	5	5	7	5	8	4		7	6	7
Tab. 1/23	0,400	5	4	6	7	8	9	6	8	9	6	9	8		8	7	7
	0,100	4	4	5	5	8	9	5	7	9	6	8	6		8	7	6
	0,025	2	3	3	4	7	8	4	6	9	5	8	5		7	7	6

Tab. 1/24	0,400	5	6	6	7	8	8	6	8	9	6	9	5	8	6	8
	0,100	4	5	5	4	8	8	6	7	9	5	8	4	8	6	7
	0,025	3	4	3	4	8	8	5	5	6	4	8	3	7	5	6
Tab. 1/25	0,400	5	5	5		7	6	5	7		5			9		
	0,100	4	4	3		7	6	4	6		5			8		
	0,025	2	3	2		5	5	3	6		5			6		
Tab. 1/26	0,400	3	2		5	9	7	7		9	8			6	8	
	0,100	3	2		4	8	7	6		9	7			5	6	
	0,025	2	1		3	8	5	4		9	6			4	5	
Tab. 1/27	0,400	3	3		6	9	9	7		9	8			7	8	
	0,100	2	3		4	9	8	7		9	8			5	8	
	0,025	1	2		4	8	7	6		9	7			4	5	
Tab. 1/28	0,400	5	5		8	9	8	7		9	8			6	9	
	0,100	3	4		7	9	8	7		9	8			5	8	
	0,025	3	2		6	7	8	6		9	8			4	8	
Tab. 1/30	0,400	4	4		5	9	9	8		9	8			6		7
	0,100	3	3		4	7	9	8		9	8			4		6
	0,025	3	1		3	3	8	7		7	5			3		3
Tab. 1/31	0,400	4	2		4	8	9	8		9	8			7		7
	0,100	3	1		4	6	9	8		9	8			5		7
	0,025	2	1		3	3	8	7		9	8			4		4
Tab. 2/20	0,400	3	4		4	8	9	7		9	8			4		6
	0,100	3	1		3	7	8	6		9	6			4		
	0,025	2	0		2	4	5	1		7	4			3		4
Tab. 1/32	0,400	3	4		8	9	8	7		9	8			8	9	
	0,100	3	3		8	9	8	7		9	7			7	8	
	0,025	2	2		4	9	7	6		9	7			5	8	
Tab. 1/34	0,400	3	2		6	8	9	8		9	8			6		7
	0,100	3	2		4	7	9	8		7	7			4		7
	0,025	2	1		3	5	9	5		6				3		6

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

20

25

(1)

30



40



50





wiedergibt;

R<sub>1</sub> eine Cyano- oder NH(C<sub>1-4</sub>-Alkyl)gruppe wiedergibt und außerdem ein Wasserstoff- oder Halogenatom, eine C<sub>1-4</sub>-Alkyl-, eine C<sub>1-4</sub>-Halogenalkyl-, eine C<sub>1-4</sub>-Alkoxy- oder eine C<sub>1-4</sub>-Alkylthiogruppe wiedergibt, wenn mindestens eine der nachstehenden Maßgaben erfüllt ist:

(a) mindestens eine der in A und/oder B (d. h., wenn B A wiedergibt) enthaltenen Gruppen R<sub>3</sub> C<sub>1-4</sub>-Halogenalkoxy oder C<sub>1-4</sub>-Halogenalkylthio darstellt; 5

(b) B die Bedeutung von B<sub>3</sub> aufweist;

(c) B die Bedeutung von B<sub>1</sub> oder B<sub>2</sub> aufweist und mindestens eine der Gruppen R<sub>5-7</sub> C<sub>1-4</sub>-Halogenalkoxy oder C<sub>1-4</sub>-Halogenalkylthio wiedergibt;

R<sub>2</sub> ein Wasserstoff- oder Fluoratom wiedergibt; 10

R<sub>5</sub>, R<sub>6</sub>, R<sub>7</sub> unabhängig ein Wasserstoff- oder Halogenatom oder eine C<sub>1-4</sub>-Alkyl-, C<sub>1-4</sub>-Halogenalkyl-, C<sub>1-4</sub>-Alkoxy-, C<sub>1-4</sub>-Halogenalkoxy-, C<sub>1-4</sub>-Alkylthio-, C<sub>1-4</sub>-Halogenalkylthio-, Cyano- oder Nitrogruppe wiedergibt; und

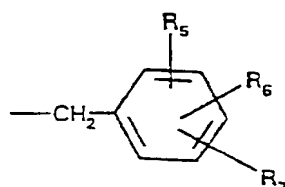
R<sub>8</sub>, R<sub>9</sub> unabhängig ein Wasserstoff- oder Halogenatom oder eine C<sub>1-4</sub>-Alkylgruppe wiedergeben; und die ackerbaulich verträglichen Salze davon. 15

2. Verbindung nach Anspruch 1, wobei Y O wiedergibt.

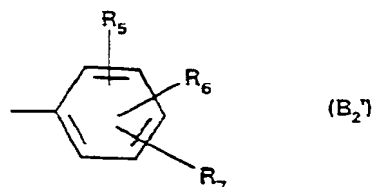
3. Verbindung nach Anspruch 1 oder 2, wobei R<sub>3</sub> Chlor, C<sub>1-4</sub>-Fluoralkyl, C<sub>1-4</sub>-Fluoralkoxy oder C<sub>1-4</sub>-Fluoralkylthio wiedergibt; R<sub>4</sub> Methyl oder Ethyl wiedergibt; und in B<sub>1</sub> und B<sub>2</sub> mindestens zwei der Substituenten R<sub>5</sub> bis R<sub>9</sub> Wasserstoffatome darstellen und in B<sub>3</sub> mindestens R<sub>7</sub> ein Wasserstoffatom darstellt und die verbleibenden Substituenten, die in B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> und B<sub>3</sub> enthalten sind, unabhängig ein Wasserstoff-, 20 Chlor- oder Fluoratom oder eine Methyl-, Trifluormethyl- oder C<sub>1-2</sub>-Fluoralkoxygruppe wiedergeben.

4. Verbindung nach Ansprüchen 1 bis 3, wobei B die Gruppe B<sub>3</sub> darstellt.

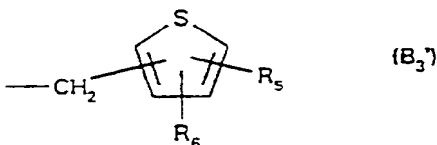
5. Verbindung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei R<sub>3</sub> CF<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>F<sub>5</sub>, CHF<sub>2</sub>O oder CF<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>O darstellt; R<sub>4</sub> Methyl darstellt; und B eine Gruppe der Formel B<sub>1</sub>': 25



worin R<sub>5</sub>, R<sub>6</sub> und R<sub>7</sub> unabhängig Wasserstoff- oder Fluoratom darstellen und R<sub>5</sub> außerdem eine Methyl- 35 gruppe wiedergeben kann; oder eine Gruppe der Formel B<sub>2</sub>':



worin R<sub>5</sub>, R<sub>6</sub> und R<sub>7</sub> unabhängig ein Wasserstoff-, Fluor- oder Chloratom wiedergeben und R<sub>5</sub> außerdem eine Trifluormethylgruppe, eine Gruppe OCHF<sub>2</sub> oder OCH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub> wiedergeben kann; 50 oder eine Gruppe der Formel B<sub>3</sub>':



worin R<sub>5</sub> und R<sub>6</sub> unabhängig Wasserstoff-, Fluor- oder Chloratom darstellen und R<sub>5</sub> außerdem eine 60 Methyl- oder Trifluormethylgruppe wiedergeben kann darstellt.

6. Verbindung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei R<sub>1</sub> eine Cyano- oder eine NH-(C<sub>1-4</sub>-Alkyl)gruppe darstellt, R<sub>2</sub> H darstellt und B B<sub>3</sub> darstellt.

7. Verbindungen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus 65

2,6-Bis(1-methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-4-methylaminopyridin;

2,6-Bis(1-methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-4-cyanopyridin;

2,6-Bis(2-difluormethoxy-4-pyridyloxy)-4-methylpyridin;

6-(3,4-Difluorbenzyloxy)-2-(1-methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-4-cyanopyridin;  
 6-(4-Fluorbenzyloxy)-2-(1-methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-4-cyanopyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(thien-2-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(5-chlorthien-2-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(5-trifluormethylthien-2-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(5-fluorthien-2-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(thien-3-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(5-fluorthien-2-ylmethoxy)-4-methoxypyridin;  
 2-(2-Trifluormethylpyrid-4-yloxy)-6-(thien-2-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(2-Trifluormethylpyrid-4-yloxy)-6-(thien-3-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(thien-2-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(thien-3-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(4-fluorbenzyloxy)-4-methylpyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(3-methylthien-2-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-benzyloxy-4-methoxypyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-[3-(1,1,2,2-tetrafluorethoxy)-phenoxy]-4-methylpyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(2,4-difluorbenzyloxy)-4-methylpyridin;  
 2-(2-Trifluormethylpyrid-4-yloxy)-6-benzyloxy-4-cyanopyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(3,4-difluorbenzyloxy)-4-methylpyridin;  
 2-[2-(2,2,2-Trifluorethoxy)pyrid-4-yloxy]-6-(3,4-difluorbenzyloxy)-4-methylpyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(3-fluorbenzyloxy)-4-methoxypyridin;  
 2-[2-(2,2,2-Trifluorethoxy)pyrid-4-yloxy]-6-benzyloxy-4-cyanopyridin;  
 2-(2-Trifluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-benzyloxy-4-cyanopyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(3,4-difluorphenoxy)-4-cyanopyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(4-fluor-3-trifluormethylphenoxy)-4-cyanopyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(3-trifluormethylphenoxy)-4-cyanopyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-benzyloxy-4-cyanopyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(3,4-dichlorphenoxy)-4-cyanopyridin;  
 2-(2-Chlorpyrid-4-yloxy)-6-benzyloxy-4-cyanopyridin;  
 2-(2-Chlorpyrid-4-yloxy)-6-(3,4-dichlorphenoxy)-4-cyanopyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(thien-2-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(3-trifluormethylphenoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(benzyloxy)-4-ethylpyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(3,4-dichlorphenoxy)-4-cyanopyridin;  
 2-(2-Trifluormethylpyrid-4-yloxy)-6-(3,4-dichlorphenoxy)-4-cyanopyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(3,4-dichlorphenoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(3,4-dichlorphenoxy)-4-methoxypyridin;  
 2-(2-Difluormethoxypyrid-4-yloxy)-6-(3-chlor-4-fluorphenoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(2-Chlorpyrid-4-yloxy)-6-(thien-2-ylmethoxy)-4-methylpyridin;  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(thien-2-ylmethoxy)-4-cyanopyridin; und  
 2-(1-Methyl-3-trifluormethylpyrazol-5-yloxy)-6-(benzylthio)-4-cyanopyridin.

8. Herbizid, umfassend einen Träger und als Wirkstoff eine Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

9. Herbizid nach Anspruch 8, das außerdem ein Tensid umfaßt.

10. Verfahren zum Bekämpfen unerwünschter Pflanzen, wobei das Verfahren die herbizide Behandlung eines Ortes mit einer Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 oder einem Mittel nach einem der Ansprüche 8 und 9 umfaßt.

11. Verfahren zum Bekämpfen unerwünschter Pflanzen, wobei das Verfahren die Behandlung eines Ortes mit einer herbizid wirksamen Menge einer Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 umfaßt.

12. Verfahren zum selektiven Bekämpfen unerwünschter Pflanzen in Mais, Weizen, Gerste, Reis und Sojabohnen, das das Inkontaktbringen der unerwünschten Pflanzen mit einer wirksamen Menge einer Verbindung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 umfaßt.